



Cardiopatía Isquémica

Factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores en pacientes con infarto agudo del miocardio

Predictive factors of major adverse cardiac events in patients with acute myocardial infarction

Maikel Santos Medina, Jorge Luis Parra Siscar, Abel Roberto Rabert Fernández, Duliesky Góngora Cortés

Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Las Tunas. Cuba

Correspondencia: Dr. Maikel Santos Medina. Email: maik@ltu.sld.cu

RESUMEN

Introducción. La influencia de los factores de riesgos cardiovasculares clásicos sobre la aparición de la enfermedad coronaria y sus complicaciones puede variar en dependencia de cada país.

Objetivo. Determinar la influencia de los factores de riesgo cardiovasculares clásicos en la aparición de eventos cardiacos adversos mayores (ECAM) hospitalarios en pacientes con infarto agudo de miocardio en el Servicio de Cardiología de Las Tunas.

Métodos. Se realizó un estudio analítico caso – control. Los “casos” fueron 100 pacientes infartados con ECAM entre enero de 2011 y diciembre de 2016 escogidos al azar de la base de datos que existe en el servicio. Por cada paciente del “grupo casos” se escogieron 2 pacientes (200 pacientes) sin ECAM, “grupo control”. Se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual y la media aritmética para las variables descriptivas. Para determinar los factores de riesgo se utilizó el Epiinfo versión 6, determinándose ODDS RATIO, intervalo de confianza y probabilidad para un 95%.

Resultados. Los pacientes con ECAM tuvieron edad promedio de 72 ± 8 años. El 83% eran hipertensos y el 89 % tuvieron IMA CEST, con cifras superiores de glicemia, creatinina y creatina quinasa al ingreso que el grupo control y menor porcentaje de trombolisis (55 %) y de efectividad de la misma (58,2 %). Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica, (OR 2,26 y p 0,002), la obesidad (OR 2,14 y p 0,049) y la combinación de hipertensión arterial con edad mayor de 70 años (OR 2.00 y p 0,007) presentaron significación estadística con la aparición de ECAM.

Conclusiones. Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica, la obesidad y la combinación de hipertensión arterial con edad mayor de 70 años se comportaron como

factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores en los pacientes con infarto agudo de miocardio.

Palabras claves: infarto agudo de miocardio, mortalidad, factores de riesgo.

SUMMARY

Introduction. The influence of classic cardiovascular risk factors on the onset of coronary heart disease and its complications may vary depending on each country.

Objective. To determine the influence of classic cardiovascular risk factors in the appearance of major adverse cardiac events (MACE) in patients with acute myocardial infarction in the Cardiology Department of Las Tunas.

Methods. A case - control analytical study was carried out. The "cases" were 100 patients infarcted with MACE between January 2011 and December 2016 chosen at random from the database that exists in the service. For each patient in the "case group", 2 patients (200 patients) without MACE, "control group", were chosen. Descriptive statistics was used through the percentage analysis and the arithmetic mean for the descriptive variables. To determine the risk factors, the Epiinfo version 6 was used, determining ODDS RATIO, confidence interval and probability for 95%.

Results. The patients with MACE had an average age of 72 years. 83% were hypertensive and 89% had STEAMI, with higher levels of glycemia, creatinine and creatine kinase on admission than the control group and lower percentage of thrombolysis (55%) and effectiveness (58.2%). The personal history of ischemic heart disease (OR 2.26 and p 0.002), obesity (OR 2.14 and p 0.049) and the combination of arterial hypertension with age older than 70 years (OR 2.00 and p 0.007) presented statistical significance with the appearance of MACE.

Conclusions. The personal history of ischemic heart disease, obesity and the combination of arterial hypertension with age older than 70 years behaved as predictors of major adverse cardiac events in patients with acute myocardial infarction.

Keywords: acute myocardial infarction, mortality, risk factors.



Introducción

La enfermedad coronaria (EC) es la causa más importante de muerte en todo el mundo; sigue en aumento y se ha convertido en una auténtica pandemia que no respeta fronteras". Esta declaración de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2009 no se diferencia demasiado de la alerta declarada en 1969 por su Comité Ejecutivo: "La mayor epidemia de la humanidad: la EC ha alcanzado proporciones enormes y afecta cada vez más a personas más jóvenes. En los próximos años se convertirá en la mayor epidemia de la humanidad si no somos capaces de cambiar esta tendencia mediante la concentración de los esfuerzos de investigadores sobre su causa y prevención".¹

Hablar de las consecuencias generales de la EC aterosclerótica podría causar la impresión de que nada ha cambiado en los últimos 40 años, pero esto no es cierto, por el contrario, la epidemia ha sido y sigue siendo muy dinámica y está influida por los cambios en los factores de riesgo cardiovasculares clásicos (FRCC) y por las mayores posibilidades de intervenciones específicas para la prevención y el tratamiento de la EC. Todo ello resulta en incrementos y descensos de la morbilidad y mortalidad cardiovascular en periodos cortos con una gran variabilidad en todo el mundo, incluidos los países en desarrollo, donde

actualmente ocurre el mayor porcentaje de eventos.^{2,3}

En la mayoría de los países industrializados hay tres aspectos relacionados con el cambio de la distribución de la frecuencia de los tipos de síndromes coronarios agudos (SCA): 1) la extensión de las medidas de prevención primaria (uso de ácido acetilsalicílico, estatinas, estrategias para abandonar el hábito de fumar) ha bajado el número de infartos con elevación del segmento ST (IMACEST); 2) el envejecimiento de la población, con cifras más altas de diabetes y de otras comorbilidades como la insuficiencia renal crónica (IRC), ha aumentado la incidencia de síndromes coronarios agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST); 3) el uso de pruebas analíticas más sensibles para la detección de la necrosis miocárdica (como la troponina cardíaca específica [Tn-c]) ha modificado la clasificación del infarto, con descenso de la angina inestable (AI) y ascenso del infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IMASEST) lo que ha propiciado un aumento de las tasas de incidencia del mismo.^{3,4}

En conjunto, la cardiopatía isquémica (CI) sigue siendo la primera causa de mortalidad dentro de las enfermedades cardiovasculares, entre las cuales el infarto agudo de miocardio es la patología que aporta el mayor número de fallecidos,

causando alrededor de 7 millones de fallecidos en el mundo.⁵

En Cuba la mortalidad por infarto comenzó a disminuir a partir de la década de los 90 hasta alcanzar una meseta en el siglo XXI, manteniéndose desde el 2001 hasta la fecha con tasas que oscilan entre 54.6 y 64.6 por cada 100 000 habitantes. A pesar de la creación del sistema integrado de urgencias medicas, de las unidades de cuidados intensivos coronarios en todas las provincias del país, de la creación de unidades de terapias municipales con creación de locales para la trombolisis en diversas áreas de salud, el número de muertes aumenta, si en el 2011 fallecieron 6128 personas, al cierre de 2017 la cifra aumentó a 7982, cifra esta que representó el 7,4% del total de fallecidos por cualquier causa y edad en nuestro país.^{6,7}

Si tenemos en cuenta el envejecimiento de la población, la deficiente prevención primaria y secundaria, cabría esperar que la morbilidad y la mortalidad por el infarto agudo de miocardio aumentará en los próximos años, si a esto le sumamos que los resultados de los 12 estudios multicéntricos realizados desde 1968 hasta la fecha en el mundo, que evaluaron la disminución porcentual de los fallecidos por enfermedades coronarias atribuidas a los tratamientos y a las modificaciones de los factores de riesgos cardiovasculares clásicos (FRCC), cuyos resultados en 10 de ellos

demuestra que la mayor proporción de fallecidos se pueden disminuir logrando un control adecuado de los factores de riesgos coronarios, nos da la idea de la importancia del control de los mismos.^{3,8}

A pesar de la importancia del control de dichos factores para disminuir la mortalidad por infarto, estudios recientes evidencian que en la práctica médica real es insuficiente la prevención secundaria de los mismos. El estudio EUROASPIRE IV⁹ que se desarrolló en 24 países europeos con una muestra de 16426 pacientes que habían sufrido infarto y que habían sido sometidos a tratamientos de intervencionismo coronario percutáneo y/o cirugía de revascularización miocárdica evidenció que a los 6 meses de seguimiento el 48,6% de los fumadores seguían fumando, el 37,6 % seguían obesos, el 47,9 % mantenían presión arterial mayor de 140/90 y el 80,5 % presentaban aun cifras altas de LDL colesterol.

La influencia de los factores de riesgos cardiovasculares clásicos sobre la aparición de la enfermedad coronaria puede variar en dependencia de las características demográficas, culturales, étnicas y de los patrones sociales de cada país, de ahí la importancia del estudio de los mismos en cada región. La mayoría de los trabajos revisados en Cuba y Las Tunas en relación a los factores de riesgos cardiovasculares clásicos se basan en la descripción de los mismos en los pacientes con enfermedad



isquémica, así como estudios analíticos en relación a la aparición y/o la mortalidad por el infarto agudo de miocardio, no siendo abundante en estudiar la influencia de cada uno por separados y en combinación con el riesgo de la aparición de los eventos cardiacos adversos en pacientes con infarto agudo de miocardio durante el seguimiento hospitalario. Por la importancia de conocer los factores que están en relación a la aparición de complicaciones severas y mortales en los pacientes con infarto en nuestro medio, decidimos realizar la siguiente investigación con el propósito de determinar la influencia de los FRCC en la aparición de eventos cardiacos adversos durante la hospitalización en pacientes infartados que ingresaron en el servicio de cardiología del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna en Las Tunas en el período de enero de 2011 a diciembre de 2016.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio analítico caso – control en pacientes con infarto agudo del miocardio con presencia de eventos cardiacos adversos mayores durante la hospitalización en el servicio de cardiología del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” de la provincia de Las Tunas en el período comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2016.

El universo estuvo conformado por pacientes infartados que ingresaron en dicho servicio. Se utilizó una muestra estratificada y proporcional de 100 pacientes infartados asociados a factores de riesgo cardiovasculares clásicos con eventos cardiacos adversos mayores (“Grupo Casos”) que se extrajeron al azar dentro de la base de datos que existe en el servicio de cardiología. Para el “control” de los factores de confusión, por cada paciente del “grupo casos” se escogieron 2 pacientes (200 pacientes) infartados asociados a factores de riesgo cardiovasculares clásicos sin eventos cardiacos adversos mayores (“Grupo Control”), en ambos grupos se trabajó con frecuencias relativas por ser muestras diferentes y con la variable sexo controlada.

Se utilizaron las siguientes variables: edad, forma de presentación del infarto según el segmento ST del electrocardiograma, topografía del IMA, presencia de complicaciones durante el ingreso, realización o no de trombolisis, antecedentes familiares de CI, antecedentes personales de CI, presencia de HTA, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, obesidad así como el hábito de fumar. Valores de frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica (TAS) al ingreso, glicemia, creatinina y creatina quinasa total (CK-T) al ingreso.

Los datos se vaciaron de una base de datos Excel y luego se procesaron en el paquete de programas estadísticos Epiinfo, versión 6 para efectuar el estudio de los factores de riesgo que se relacionaron con los eventos adversos, en el que se realizaron análisis multivariados, evaluándose: odds ratio (OR), y probabilidad. El procesamiento de los

datos se realizó con un 95% de confiabilidad. Se manejó como medidas estadísticas: frecuencias relativas expresada en por ciento para las variables descriptivas y para las variables de asociación se utilizó el OR. Posibilidad de asociación entre el OR y la probabilidad.

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| a. $OR > 1$ y probabilidad < 0.05 | El factor constituye un riesgo real del evento |
| b. $OR > 1$ y probabilidad > 0.05 | La relación entre el factor y el evento está influido por el azar |
| c. $OR < 1$ y probabilidad > 0.05 | La relación entre el factor y el evento está influida por el azar |
| d. $OR < 1$ y probabilidad < 0.05 | El factor estudiado es un factor protector |

Los resultados obtenidos se vaciaron en tablas creadas al efecto. Se discutieron los resultados y se compararon teniendo en cuenta estudios nacionales e internacionales realizados.

Definiciones.

Eventos cardíacos adversos mayores: se consideró la presencia durante el ingreso hospitalario de algunas de las siguientes complicaciones: edema agudo del pulmón (KK III), shock cardiogénico (KK IV), reinfarto y/o muerte.

Resultados

La tabla 1 muestra que los pacientes que presentaron eventos cardíacos adversos

tuvieron mayor edad promedio que aquellos casos que no tuvieron dichos eventos. En la misma tabla se aprecia además, que la HTA fue el factor que predominó en ambos grupos, al presentarse en el 83,0 % y en el 75,0 % en los pacientes infartados con y sin eventos cardíacos adversos respectivamente.

El hábito de fumar fue el segundo factor más frecuente en ambos grupos, pero con mayor frecuencia en los pacientes sin eventos adversos, en estos casos representó el 41,5 %, mientras que solo se presentó en el 28,0 % en el “grupo casos”.



Tabla 1. Factores asociados cardiovasculares clásicos en pacientes infartados con y sin eventos cardiacos adversos mayores. Servicio de Cardiología del Hospital Ernesto Guevara, enero 2011- diciembre 2016.

| Factores asociados cardiovasculares clásicos. | (casos con eventos cardiacos adversos) n=100 | | (casos sin eventos cardiacos adversos)n=200 | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------|------|
| | No | % | No | % |
| Sexo masculino | 56 | 56,0 | 112 | 56,0 |
| Edad promedio | 72± 8* | - | 67±10* | - |
| Hipertensión arterial | 83 | 83,0 | 150 | 75,0 |
| Diabetes mellitus | 23 | 23,0 | 37 | 18,5 |
| Hábitos de fumar | 28 | 28,0 | 83 | 41,5 |
| Hipercolesterolemia | 6 | 6,0 | 14 | 7,0 |
| Hipertrigliceridemia | 8 | 8,0 | 22 | 11,0 |
| Obesidad | 12 | 12,0 | 12 | 6,0 |

*La edad esta medida en años y es la media con desviación estándar.

Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.

En la tabla 2 podemos observar que en ambos grupos de estudio predominó el IMA CEST, 89,0 % en los pacientes con presencia de eventos cardiacos mayores adversos y 84,5 % en los que no presentaron eventos. En el comportamiento de la topografía del infarto se encontró una similitud entre la topografía inferior y anterior (38,0 % respectivamente) en los pacientes

con presencia de eventos cardiacos adversos en este trabajo. En los pacientes sin presencia de eventos cardiacos adversos el 47,5 % de los casos tenían infartos inferiores. En la misma tabla 2 se observa que los infartos biventriculares duplicaron su frecuencia en el “grupo casos” en relación al “grupo control”.

Tabla 2. Tipo de infarto en pacientes con y sin eventos cardiacos adversos.

| TIPO DE IMA | (casos con eventos cardiacos adversos) n=100 | | (casos sin eventos cardiacos adversos)n=200 | |
|-----------------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------|------|
| | No | % | No | % |
| IMA CEST | 89 | 89,0 | 169 | 84,5 |
| – Anterior | 38 | 38,0 | 62 | 31,0 |
| – Inferior | 38 | 38,0 | 95 | 47,5 |
| – Biventricular | 13 | 13,0 | 12 | 6,0 |
| IMA SEST | 8 | 8,0 | 25 | 12,5 |
| Otros | 3 | 3,0 | 6 | 3,0 |

Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.

En la tabla 3 se evidencia que el 24 % de los pacientes en ambos grupos llegaron tardíamente al lugar de primera asistencia médica. Los valores promedios de CK total en los pacientes con eventos cardiacos adversos fueron mucho mayor que en aquellos pacientes infartados que no presentaron dichos eventos, (1543 y 794 UI respectivamente). Los pacientes con eventos cardiacos adversos presentaron mayor frecuencia cardiaca, menor tensión arterial sistólica, mayores valores de creatinina y de glicemia al ingreso que los pacientes del grupo control.

Tabla 3. Pacientes infartados con y sin eventos adversos según algunas variables al ingreso.

| Aspectos | (casos con eventos cardiacos adversos)n=100 | (casos sin eventos cardiacos adversos)n=200 |
|-----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Llegada tardía a PAM | 24% | 24% |
| FC al ingreso (Lpm) | 84 | 75 |
| TAS al ingreso (mmHg) | 114 | 132 |
| Glicemia (mmol/L) | 9.8 | 7.1 |
| Creatinina (mmol/L) | 112 | 93 |
| CK-Total (UI) | 1543 | 794 |

Simbología: PAM (Primera asistencia médica), FC (Frecuencia cardiaca), TAS (Tensión arterial sistólica), CK (creatinaquinasa). Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.

El 63,5% de los pacientes que no presentaron eventos cardiacos adversos se trombolizaron, con un 85% de efectividad de la misma; mientras que en el grupo de pacientes con eventos adversos solo el 55% se trombolizaron con un 58,2% de efectividad. (Tabla 4).

Tabla 4. Pacientes infartados con y sin eventos adversos según realización y efectividad de la trombolisis.

| Aspectos | (casos con eventos cardiacos adversos)n=89 | | (casos sin eventos cardiacos adversos)n=169 | |
|--------------------------|--------------------------------------------|------|---------------------------------------------|------|
| | No | % | No | % |
| Trombolisis | 49 | 55 | 107 | 63,3 |
| Trombolisis efectiva | 29 | 58,2 | 91 | 85,0 |
| Trombolisis no efectiva | 21 | 41,8 | 16 | 15,0 |
| Trombolisis No realizada | 40 | 45 | 62 | 36,7 |

Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.



En la tabla 5 se aprecia que los FRCC que resultaron estadísticamente significativos en el análisis multivariable fueron la obesidad y los antecedentes patológicos personales (APP) de CI, con un $OR > 1$ y probabilidad < 0.5 , donde se conoce que estas

características hacen que el factor constituya un riesgo real de los eventos adversos.

En el caso del hábito de fumar, que según los valores que toma el OR (0.55) y la probabilidad (0.03), este actuaría como un factor protector.

Tabla 5. Factores de riesgo clásicos asociados a la aparición de eventos cardíacos adversos en pacientes infartados

| FACTORES DE RIESGO | (casos con eventos cardíacos adversos) n=100 | | (casos sin eventos cardíacos adversos) n=200 | | OR | Probabilidad |
|----------------------|-------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|------|------|--------------|
| | No | % | No | % | | |
| HTA | 84 | 84 | 150 | 75 | 1.75 | 0.076 |
| DM | 24 | 24 | 37 | 18.5 | 1.39 | 0.26 |
| Hábitos de fumar | 28 | 28 | 83 | 41.5 | 0.55 | 0.03 |
| Hipertriglicerolemia | 8 | 8 | 22 | 11 | 0.70 | 0.41 |
| Hipercolesterolemia | 6 | 6 | 14 | 7 | 1.11 | 0.83 |
| Obesidad | 12 | 12 | 12 | 6 | 2.14 | 0.049 |
| APP de CI | 41 | 41 | 47 | 23.5 | 2.26 | 0.002 |

Simbología: HTA (Hipertensión arterial), DM (Diabetes Mellitus), APP (Antecedentes patológicos personales), CI (Cardiopatía isquémica).

Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.

En la tabla 6 lo más significativo a destacar es la combinación de los factores (HTA-Edad > 70 años), el que revela que el grupo de pacientes con HTA y edad mayor a 70 años

($OR = 2.00$), exhibe dos veces más probabilidad estadística de sufrir un evento adverso durante su hospitalización por IMA, que los que no cumplen con este criterio.

Tabla 6. Combinación de factores asociados clásicos a la aparición de eventos cardíacos adversos en pacientes infartados.

| COMBINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO | (casos con eventos cardíacos adversos) n=100 | | (casos sin eventos cardíacos adversos) n=200 | | OR | p |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|------|------|-------|
| | No | % | No | % | | |
| A (HTA-DM) | 21 | 21 | 33 | 16.5 | 1.35 | 0.34 |
| B (HTA-Hábito de fumar) | 24 | 24 | 47 | 23.5 | 1.03 | 0.92 |
| C (HTA-Dislipidemia) | 11 | 11 | 22 | 11 | 1.00 | 1 |
| D (HTA-Edad > 70 años) | 47 | 47 | 62 | 31 | 2.00 | 0.007 |
| E (HTA-Edad > 70 años-DM) | 11 | 11 | 16 | 8 | 1.42 | 0.39 |

Simbología: HTA (Hipertensión arterial), DM (Diabetes Mellitus)

Fuente primaria: base de datos en Excel de pacientes con IMA en el Servicio de Cardiología del Hospital General
Docente Ernesto Guevara de Las Tunas.

Discusión.

La prevalencia de los factores asociados en los pacientes con infarto agudo de miocardio varía en dependencia de la zona geográfica, las costumbres y hábitos de vida de las poblaciones y los sistemas de salud de cada país.

La mayoría de los factores de riesgos modificables, con excepción del tabaquismo en la fase precoz del IMA, han sido asociados a peor pronóstico, dentro de estos la HTA y DM son los dos que más se han descritos.¹⁰

En el RESCATE I realizado en España, el hábito de fumar (47,8%) y la HTA (47,3%) fueron los que predominaron. Estudio realizado en el Instituto de Cardiología de La Habana encontró que la hipertensión fue el factor más frecuente al encontrarse en el 80,2% de sus pacientes pero presentaron una tasa superior de dislipidemia, el cual fue el segundo más frecuente con 52,5%.^{11,12}

Los factores asociados cardiovasculares clásicos que predominaron en el estudio realizado por Andrés E, et al en España fueron la HTA (46,4%), DM (34,0%) y las dislipidemia (21,4%), en el caso de la HTA la cifra inferior a la obtenida en ambos grupos de estudio en este trabajo, todo lo contrario a la prevalencia de la diabetes y de la dislipidemia, lo que pueda estar en relación a

las diferencias que se pueden observar en la prevalencia de estos factores en los diferentes países con estilos de vida y hábitos alimentarios diferentes.¹³

La nueva definición de IMA ha tenido entre sus implicaciones el aumento en la incidencia de los IMA SEST en los hospitales que pueden utilizarse biomarcadores específicos de necrosis miocárdica como son las troponinas. Estudios internacionales evidencian un incremento de más de 160 000 diagnósticos de IMA en el Reino Unido. Los resultados encontrados en este estudio, con la mayor incidencia de los IMA CEST se deben a la imposibilidad de contar con troponinas en nuestro medio.^{4,14}

La llegada precoz al primer lugar de asistencia médica radica en la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano en los pacientes con IMA, con el consiguiente mejoramiento de la evolución de los pacientes. Estudio realizado en Las Tunas¹⁵ hace dos años evidencia que el 70% de los pacientes infartados fallecidos llegaron tardíamente, cifra muy superior a la que se obtuvo en este trabajo, aunque cabe señalar que en esta investigación la muestra es mayor al estar incorporados en el grupo de estudio no solo pacientes fallecidos, sino



pacientes con presencia de otras complicaciones mayores.

La relación entre la elevación de los biomarcadores y la severidad de la isquemia y el mal pronóstico de los pacientes con IMA se ha demostrado en varios estudios, sobre todo los relacionados con las troponinas y en menor medida con la fracción MB de la CK. En nuestro medio que no contamos con troponinas y muchas veces tampoco tenemos a mano la CK-MB, los valores de CK total por encima 1200 han resultado factores de riesgo para la rotura cardiaca en pacientes con infarto, lo cual puede estar en relación con la mayor extensión del área de infarto.^{16,17}

La hiperglicemia y la función renal alterada al momento del ingreso han sido reconocidos como factores de riesgo de muerte hospitalaria y de aparición de eventos adversos tanto en diabéticos como no diabéticos en varios estudios nacionales e internacionales. Recientemente se ha demostrado en pacientes con IMA CEST no diabéticos que la hiperglucemia y el aumento de la hemoglobina A1c (HbA1c) se asocian a un peor pronóstico por mecanismos diferentes, y la hiperglucemia es la que mejor predice el pronóstico a corto plazo de los infartos de gran tamaño, mientras que la elevación de la HbA1c se asocia a efectos clínicos a largo plazo debido a un aumento del riesgo basal.^{15,18}

Al no contar con un laboratorio de hemodinámica en nuestro medio, el número de pacientes trombolizados debe ser superior a otros estudios, haciendo hincapié en tratar de acercar estos valores porcentuales al 100%, por los beneficios derivados de una trombolisis efectiva en la disminución de la mortalidad y de la aparición de eventos cardiacos adversos durante la hospitalización.

Los estudios realizados tanto nacional como internacional revelan variabilidad en los resultados de investigaciones precedentes. Es importante destacar que no es solo el hecho de poner el medicamento, si no también analizar después si el mismo fue efectivo o no según el cumplimiento de los criterios clínicos, electrocardiográficos y enzimáticos a nuestro alcance para hacer un análisis más exhaustivo del beneficio del proceder a cada caso, lo cual se ha relacionado con la mortalidad y la aparición de complicaciones en los casos sin efectividad de la trombolisis. Cuando las características basales fueron tomadas en consideración, la resolución del segmento ST fue el principal factor independiente del pronóstico de mortalidad a 35 días. Por tanto, la ausencia de resolución del segmento ST que ocurre hasta en 25 a 50% de los pacientes indica falla en la perfusión y predice una mortalidad elevada.¹⁹

Estudios realizados en Europa y Estados Unidos revelaron que la obesidad general y

la adiposidad abdominal se asocian a un mayor riesgo de muerte y que para 2020 de no controlarse estas tendencias la obesidad contrarrestará gradualmente los efectos positivos de las tasas de abandono del tabaquismo. Los pacientes obesos tienen mayor riesgo de disfunción diastólica con mayor probabilidad de aparición de insuficiencia cardíaca, incremento del QT corregido con la consiguiente aparición de mayor probabilidad de arritmias ventriculares, presentan estado protrombótico aumentado, con mayor actividad simpática y mayores cifras de tensión arterial y dislipidemias asociadas.^{3,20}

Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica se ha reconocido como un factor que aumenta el riesgo de complicaciones futuras al presentar un nuevo accidente coronario agudo, situación que puede estar dada por la evolución natural de un episodio previo de CI, con remodelado ventricular izquierdo, disfunción sistólica y diastólica, aparición de enfermedad en más de un vaso, presencia de cicatriz o fibrosis miocárdica, heterogeneidad eléctrica predisponentes de arritmias ventriculares malignas o simplemente por el hecho de ya tener un proceso de disfunción endotelial y otras placas de ateromas de diferentes grados en los vasos coronarios.^{3,5}

El “efecto paradójico” del tabaco respecto a la menor mortalidad precoz encontrada en este grupo en relación a los que no fuman

esta explicada por su asociación a un perfil clínico más favorable, la presencia de valores más altos de fibrinógeno, plaquetas; lo que ha hecho hipotetizar que estos enfermos tienen un estado de hipercoagulabilidad que sería la causa de que tengan los infartos en etapas precoz, con enfermedad coronaria más leve y que probablemente tengan un proceso de perfusión espontánea más frecuente.³

Los resultados de 12 estudios multicéntricos en el mundo que evaluaron la disminución porcentual de los fallecidos por enfermedades coronarias atribuidas a los tratamientos y a las modificaciones de los factores de riesgos, mostraron que en 10 de ellos la mayor proporción de fallecidos se pueden disminuir logrando un control adecuado de los factores de riesgo coronarios, nos da la idea de la importancia del control de los mismos. El estudio MIRVAS, realizado en España, demostró que tras 3 años de seguimiento, un control integral e intensivo de los factores de riesgo cardiovascular consigue reducir el riesgo absoluto de morbilidad cardiovascular en un 28,5% y el de mortalidad total, en un 11,9%.^{8,21}

La importancia del conocimiento de los principales factores que influyen en cada región consiste en la realización de acciones posteriores de prevención secundaria para disminuir la morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria en cada región.



El factor más importante que ha contribuido a reducir la mortalidad en España es la mejora de las concentraciones de colesterol total, que se estima que ha reducido las muertes en un 23,9%, mientras que las mejoras en el control de la presión arterial sistólica pueden explicar un 14,9% de la reducción de la mortalidad por EC. Estos resultados resaltan también el hecho de que no todos los factores de riesgo han seguido una tendencia beneficiosa en relación con la EC. Los aumentos observados en el índice de masa corporal en los varones, del tabaquismo en las mujeres y de la diabetes mellitus en ambos sexos han ido en contra de la disminución de la mortalidad por EC en España.^{8,22}

La edad es probablemente el factor clínico que más impacto tiene sobre el pronóstico de los pacientes con infarto. El aumento de la edad se asocia a un aumento exponencial de la mortalidad tanto en la fase aguda como tardía, también relacionado con el mayor número de co-morbilidades que presentan los pacientes con el decursar de los años, lo cual se ha demostrado en varios estudios.^{3,19}

La gran mayoría de la literatura especializada que reporta sobre la HTA, llama la atención sobre los efectos de la edad en los vasos sanguíneos, los cuales van perdiendo elasticidad, por tanto ofrecen una mayor resistencia al flujo sanguíneo, por lo que el obstáculo a vencer es mucho

mayor, lo que se traduce en una elevada cifra de tensión arterial, por tal razón, la probabilidad de que aumente la HTA con la edad es alta y a la vez se ve favorecido el proceso aterosclerótico per se, que se incrementa además con el decursar del tiempo, lo que repercute en el equilibrio estructura función del lecho arterial coronario.³

Lo cierto es que, a nivel funcional, todas estas modificaciones tienen una consecuencia esencial: reducen los mecanismos de reserva de nuestro organismo y nos convierten en más vulnerables, facilitando el enfermar y ensombreciendo el pronóstico cuando llega la enfermedad.

En un metaanálisis de nueve grandes estudios prospectivos observacionales, MacMahon y cols. estudiaron la relación entre la tensión arterial diastólica (TAD) elevada y el riesgo de complicaciones cardiovasculares. Se analizaron un total de 420.000 sujetos, tanto el metaanálisis como los estudios individuales mostraron una relación significativa entre la TAD y el riesgo de CI. Los pacientes con TAD de más de 105 mmHg tenían un riesgo de eventos coronarios entre 5 y 6 veces mayor. Esta relación con el riesgo de CI era de tipo continuo, sin que pudiera identificarse un umbral de TAD a partir del cual aumentaba el riesgo.²³

El Estudio Europeo de Hipertensión Sistólica, incluyó 4.695 pacientes mayores de 60 años con hipertensión sistólica aislada que fueron randomizados a tratamiento con nitrendipino o placebo. El grupo de tratamiento presentó una reducción del 26% en todos los eventos cardíacos y del 33% en infarto no fatal, tras 2 años de seguimiento. Según el estudio, el tratamiento de 1.000 pacientes durante 5 años puede evitar 53 eventos mayores cardiovasculares.²⁴

Conclusiones.

–Los pacientes con eventos cardíacos adversos tuvieron como promedio mayor edad, cifras superiores de glicemia, creatinina, creatina quinasa total al ingreso que los casos sin eventos cardíacos adversos.

–En ambos grupos el factor asociado más frecuente fue la hipertensión arterial, con un predominio de los infartos con elevación del segmento ST.

–Los pacientes con eventos cardíacos adversos tuvieron menor porcentaje de trombolisis y menor porcentaje de efectividad de la misma.

–Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica, la obesidad y la combinación de hipertensión arterial con edad mayor de 70 años se comportaron como factores predictivos de eventos cardíacos adversos mayores en los pacientes con infarto agudo de miocardio.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization, Regional Office for Europe (1973). The prevention and control of major cardiovascular diseases. Report of a Conference. Report No. Euro 8214).
2. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RG, Weinstein RS. The epidemic of the 20th Century: coronary heart disease. The American Journal of Medicine. 2014 [citado el 30 de may de 2016]; 127(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.04.015>
3. Braunwald E, Zipes D, Libby P. Braunwald's Cardiología: El libro de medicina cardiovascular. 10ma Ed. Massachussets: W.B.Saunders Company, 2016; 1266-1352.
4. Reed GW, Rossi JE, Cannon CP. Acute Myocardial Infarction. Lancet. 2017 [citado el 7 de mar de 2018];389(10065): 197-210. Disponible en: DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30677-8.
5. Ferreira I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. Rev Esp Cardiol. [Internet]. 2014 [citado el 12 de ene de 2017]; 67(2):139-144. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.10.003>.
6. Armas Rojas NB, Ortega Torres YY, de la Noval García R, Suárez Medina R, Llerena Rojas L, Dueñas Herrera AF. Letalidad por infarto agudo de miocárdico en Cuba, 1999-2008. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 2011 [citado el 15 de jun de 2016]; 17(1):4-10. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/issue/view/2>.
7. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico 2016. La Habana: MINSAP; 2017. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2017/04/Anuario_2016_electronico-1.pdf.
8. Flores-Mateo G, Grau G, O'Flaherty M, Ramos R, Elosua R, Violan-Fors C, et al. Análisis de la disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria en una población mediterránea: España 1988-2005. Rev Esp Cardiol. 2011 [citado el 8 de may



- de 2015]; 64: 988–96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2011.05.033>.
9. EUROASPIRE IV: A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *Eur J Prev Cardiol*. 2016 [citado el 27 de mar de 2017]; 23(6):636-48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/2047487315569401>.
10. Baena Díez JM, Javier Félix F, Grau M, Cabrera de León A, Sanz H, Leal M, et al. Tratamiento y control de los factores de riesgo según el riesgo coronario en la población española del estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011 [citado el 19 de abr de 2014]; 64(9):766–773. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/tratamiento-control-los-factores-riesgo/articulo/90025317/>.
11. García García C, Sanz G, Valle V, Molina L, Sala J, Subirana I, et al. Evolución de la mortalidad hospitalaria y el pronóstico a los 6 meses de los pacientes con un primer infarto agudo del miocardio. Cambios en la última década. *Rev Esp Cardiol*. 2010 [citado el 2 de dic de 2016]; 63(10): 1136- 44. Disponible en: DOI: 10.1016/S0300-8932(10)70245-1
12. López Pérez JE, Rubiera Jiménez R, Lara Negret A, González Mena M, Díaz Delgado M, Villafranca Fernández R, et al. Factores predictivos de mortalidad en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2010 [citado el 17 de ene de 2015]; 16(4):417-23. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/211>
13. Andrés E, Cordero A, Magan P, Alegría E, León M, luengo E, et al. Mortalidad a largo plazo y reingreso hospitalario tras infarto agudo de miocardio: un estudio de seguimiento de 8 años. *Rev Esp Cardiol*. 2012 [citado el 7 de mar de 2015]; 65(5):414–420. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/en/mortalidad-largo-plazo-reingreso-hospitalario/articulo/90123826/>
14. Cordero A, López Palop R, Carrillo P, Frutos A, Miralles S, Gunturiz C, et al. Cambios en el tratamiento y el pronóstico del síndrome coronario agudo con la implantación del código infarto en un hospital con unidad de hemodinamia. *Rev Esp Cardiol* 2016 [citado el 22 de feb de 2018]; 69(8): 754-9. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/cambios-el-tratamiento-el-pronostico/articulo/90457051/>
15. Santos Medina M, Barreiro García A, García-González R, Barreiro Noa A. Factores de riesgo de mortalidad hospitalaria post infarto agudo de miocardio. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* [revista en Internet]. 2017 [citado 9 de ene de 2018]; 23(3). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/710>.
16. Santos Medina M, Ricardo Mora E. Factores de riesgo de rotura cardíaca posterior al infarto agudo de miocárdico. *Rev Cubana Med Intens y Emerg*. 2017 [citado el 22 de feb de 2018]; 16(4): 85-92. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/85-92/html_129.
17. De Abreu, M., Mariani, J., Guridi, C., González, G., Gastaldello, N., Tajer, C., et al. Asociación entre marcadores bioquímicos y disfunción ventricular izquierda en infarto con elevación del segmento ST. (Spanish). *Archivos De Cardiología De México*. 2014 [citado el 1 de dic de 2016]; 84(4): 243-249. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402014000400002.
18. Timmer JR, Hoekstra M, Nijsten MW, Van Der Horst IC, Ottervanger JP, Slingerland RJ, et al. Prognostic value of admission glycosylated hemoglobin and glucose in non diabetic patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Circulation*. 2011 [citado el 3 de dic de 2016]; 124:704-11.

- Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/124/6/704>.
19. Ruesga Zamora EA, Saturno Chiu G. Cardiología. Editorial. Manual Moderno. 2da Ed. Mexico. 2011.
20. Stewart, S. T, Cutler, D. M, Rosen, A. B. Forecasting the effects of obesity and smoking on U.S. life expectancy. N Engl J Med. 2009; :2252.
21. Moreno Polanco MA, Ibáñez Sanz P, Ciria de Pablo C, Pizarro Portillo A, Rodríguez Salvanes F, Suarez Fernández C. Impacto de un tratamiento integral e intensivo de factores de riesgo sobre la mortalidad cardiovascular en prevención secundaria: estudio MIRVAS. Rev Esp Cardiol. 2011 [citado el 12 de jul de 2016];64(3):179–185. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/90000659>
22. Franco M, Cooper R, Bilal U, Fuster V. Control de los factores de riesgo coronarios y terapias basadas en la evidencia: esfuerzos coordinados para la prevención cardiovascular en España. Rev Esp Cardiol. 2011 [citado el 16 de nov de 2015]; 64(11):962–964. Disponible en: DOI: 10.1016/j.recesp.2011.07.008
23. MacMahon S, Peto R, Collins R, Godwin J, Cutler J, Sorlie P, et al. Blood pressure, stroke and coronary heart disease. Part 1, prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. Lancet. 1990 [citado el 1 de mar de 2013]; 335(8692):765-74. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)90878-9](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)90878-9)
24. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GG, Birkenhager WH, et al. Randomised double blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. Lancet. 1997 [citado el 1 de mar de 2013]; 350(9080):757-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9297994>.

Recibido: 24-07-2018

Aceptado: 13-08-2018

